

大阪技術研保有特許のご紹介 ～摩擦係数が極めて低い焼結ダイヤモンド摺動面の創製～

キーワード：焼結ダイヤモンド（PCD）、放電加工、金型摺動面

特許情報

発明の名称：金型および焼結ダイヤモンドで構成された金型の摺動面の製造方法

特許権者：地方独立行政法人大阪産業技術研究所

出願日：2017 年 11 月 28 日

登録番号：特許第 7163559 号

発明者：柳田大祐、渡邊幸司、南 久

適用製品

本発明は、図 1 に示すような、高い面圧下で使用する塑性加工用金型や切削工具、軸受等の摺動部材への適用を目指した技術を提供しています。

発明の概要

本発明は、焼結ダイヤモンド（PCD：Polycrystalline Diamond）を放電加工することで、PCD 表面に微細穴を形成することができます。図 2 に示すように、PCD を構成するダイヤモンド粒子は非導電体であるため、ダイヤモンド粒子間に存在する焼結助剤（金属）のみを選択的に放電加工し、比較的容易に微細穴を形成可能です。また、放電加工条件を適切に選択することで、穴の大きさや深さ、密度等の制御が可能です。

本発明の効果を検証した例として、PCD とチタン材でリングオンディスク摩擦試験した後の研磨面と放電加工面を図 3 に示します。研磨面では、相手材のチタンとの接触部に付着物が観察されますが、放電加工面では付着物などは認められないことから、PCD の表面に放電加工で微細穴を形成することで、チタンの焼き付きが防止できました。

シェービング加工や絞り加工用金型に本技術を適用した場合、チタンやステンレス等の焼き付きやすい材料において、上記の効果によって金型の長寿命化が期待されます。また、相手材（金属）が PCD 金型面に凝着し微細穴が目詰まりしても、凝着物のみを放電加工で選択的に除去でき、金型の再生（長寿命化）も可能です。さらに、潤滑剤の保持性が向上するため、潤滑剤の使用量低減にも効果が期待できます。

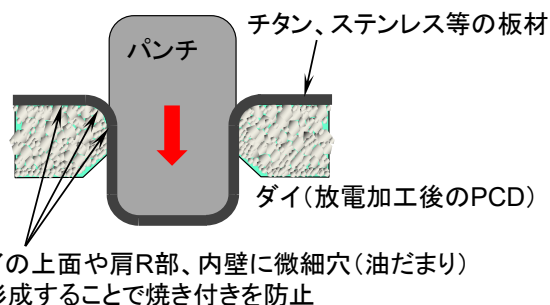


図 1 本発明の塑性加工金型への適用イメージ

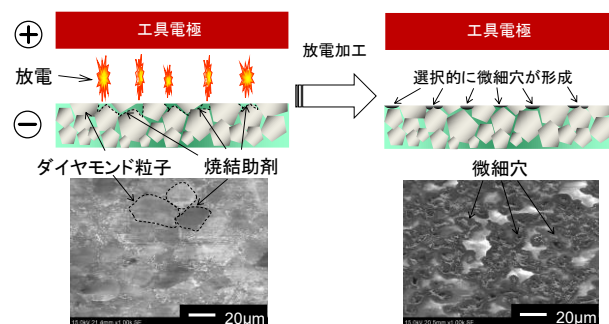


図 2 本発明の原理

（PCD の放電加工の模式図と表面状態の SEM 写真）

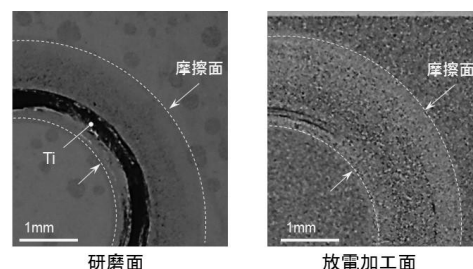


図 3 本発明の効果の一例

（リングオンディスク摩擦試験後の表面状態）

おわりに

当所では、特許の実用化に向けて「共同研究」「受託研究」「サポート研究」などの研究開発支援メニューによる協力体制を整えております。

今回ご紹介の特許に関心をお持ちいただけましたら、ページ下部に記載されているお問い合わせ先までお気軽にご連絡ください。皆さまのご活用を心よりお待ちしております。